Benutzerhandbuch econ9

epis
Automation. Punktgenau.

Impressum

© Copyright epis Automation GmbH & Co. KG 2015.

Alle Rechte, auch der Übersetzung vorbehalten.

Das Kopieren oder Reproduzieren, ganz oder auch nur auszugsweise, in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung ist nicht erlaubt.

© Copyright epis Automation GmbH & Co. KG 2015.

Die in diesem Handbuch beschriebene Software wird unter einem Lizenzvertrag geliefert und darf lediglich in Übereinstimmung mit den darin enthaltenen Bedingungen benutzt und kopiert werden.

Haftungsausschluss

Obwohl bei der Erstellung dieser Dokumentation große Sorgfalt angewandt wurde, kann die epis Automation GmbH & Co. KG nicht für die vollständige Richtigkeit der darin enthaltenen Informationen garantieren und übernimmt keinerlei Verantwortung, weder für darin vorkommende Fehler, noch für eventuell auftretende Schäden, die auf Grund ihrer Verwendung entstehen.

Die beschriebenen Hard- und Softwareprodukte der epis Automation GmbH & Co. KG unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung bezüglich Funktion, Verwendung und Präsentation. Ihre Beschreibung hat daher keinerlei verbindlichen, vertragsgemäßen Charakter.

Die in diesem Handbuch wiedergegebenen Angaben gelten uneingeschränkt nur für die jeweils aktuelle Version des econ9-Betriebssystems.

epis Automation GmbH & Co. KG

Lautlinger Str. 159
D-72458 Albstadt
Deutschland

e-mail: info@epis.de

Web: http://www.epis.de

Technischer Support

Tel : +49 (0) 7431 / 709 44

Fax : +49 (0) 7431 / 709 950
e-mail : support@epis.de

Versionshistorie

Version	Datum	Kapitel	Thema
Rev.00	08.05.15		Vorabversion, nur für interne Zwecke verwendbar
Rev.01	03.06.15		Erste freigegebene Version
Rev.02	25.09.15	2.5 4.1 4.2 4.2.1 4.2.2 6.3.1	Auf neuesten Stand gebracht Automatische Ermittlung der IP-Adresse des econ9 Übersichtstabelle hinzugefügt Tabelle auf neuesten Stand gebracht Kapitel neu hinzugefügt Hinweis eingefügt

Inhaltsverzeichnis

1	**Sicherheitstechnische Hinweise**	**4**
	1.1 Warnhinweise und Informationen	4
	1.2 Verwendete Symbole	4
2	**Systemübersicht**	**7**
	2.1 Systemübersicht	7
	2.2 Einsatzbereich	8
	2.3 Störfestigkeit	8
	2.4 Programmierumgebung	9
	2.5 Identifikation	10
3	**Montage und Anschluss**	**11**
	3.1 Montage	11
	3.2 Anschluss	12
4	**Inbetriebnahme**	**15**
	4.1 Erstinbetriebnahme	15
	4.2 Statusanzeige und Betriebsarten	15
	4.3 Definition von Konfigurationstools und Dateien	19
	4.4 Verbindung mit CODESYS	19
5	**Remote Zugriff**	**20**
	5.1 FTP-Server	20
6	**Instandhaltung und Wartung**	**21**
	6.1 Reparaturhinweise	21
	6.2 Wechsel der Pufferbatterie	22
	6.3 Updates	23
7	**Entsorgung**	**24**

1 Sicherheitstechnische Hinweise

1.1 Warnhinweise und Informationen

GEFAHR	GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam. Das Nichtbeachten führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen. Diese Gefahrenstufe beschränkt sich auf Situationen mit höchstem Gefährdungspotenzial.
WARNUNG	WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.
VORSICHT	VORSICHT macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam. Das Nichtbeachten kann möglicherweise zu Personen- oder Sachschaden führen. Diese Kennzeichnung kann auch zur Warnung vor riskanten Vorgehensweisen verwendet werden.
HINWEIS	Mit diesem Symbol sind Vorschläge und Tipps für die Verwendung und Programmierung der Geräte versehen. Eine Einhaltung der Vorschläge und Tipps wird angeraten.

1.2 Verwendete Symbole

	Stromschlaggefahr Dieses Symbol kennzeichnet Bereiche des Systems, die unter keinen Umständen berührt werden dürfen, da die Gefahr eines elektrischen Stromschlags besteht.
	Vorsicht Dieses Symbol macht auf eine mögliche Gefährung aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.
	ÜBERHITZUNGS- UND BRANDGEFAHR !
	Netzteil ziehen

Diese Anleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das

entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut ist;

oder als Bedienungspersonal im Umfang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen ist und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieser Anleitung kennt;

oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzt bzw. die Berechtigung hat, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß des Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Die Produkte werden entsprechend den einschlägigen VDE-Bestimmungen, VDE-Vorschriften und IEC-Empfehlungen konstruiert, hergestellt und geprüft.

Gefahrenhinweise:

Diese Hinweise dienen einerseits als Leitfaden für die am Projekt beteiligten Personen und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder angeschlossener Geräte.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch, Geräteaufbau und Montage!

Das Gerät darf nur für die im Handbuch und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von epis Automation GmbH & Co. KG empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und –komponenten verwendet werden.

⚠ VORSICHT	Alle in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen werden im vollen Umfang nur bei Verwendung des jeweils neuesten Gerätestandes gewährleistet.

Weiter ist zu beachten, dass

1. der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraussetzt.

2. das Automatisierungsgerät spannungsfrei sein muss, bevor es montiert, demontiert oder der Aufbau verändert wird.

3. die Systeme nur durch eine Fachkraft installiert werden dürfen. Dabei sind die entsprechenden Vorschriften nach DIN und VDE zu berücksichtigen.

Hinweise zur Projektierung und Installation des Produktes

1. Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
2. Bei Einrichtungen mit festem Anschluss (ortsfeste Geräte/Systeme) ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäude-Installation einzubauen; die Einrichtung ist an einen Schutzleiter anzuschließen.

3. Bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der eingestellte Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

4. Bei 24V-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden!

5. Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.

6. Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass diese gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.

Verhütung von Material- oder Personenschäden

1. Die unter der Bezeichnung „Grenzwert“ angegebenen Spannungswerte dürfen weder unterschritten noch überschritten werden, da dies zu Fehlfunktionen bzw. zur Zerstörung der Geräte führen kann.

2. Überall dort, wo in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler große Materialschäden oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche externe Sicherheitsvorkehrungen getroffen oder Einrichtungen geschaffen werden, die auch im Fehlerfall einen definierten Betriebszustand gewährleisten bzw. erzwingen (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

Im Übrigen verweisen wir auf die “Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der epis Automation GmbH & Co. KG.

2 Systemübersicht

2.1 Systemübersicht

Die econ9 Gerätefamilie ist die Plattform, die speziell für die Anforderungen, die aus der Industrie 4.0 entstehen, entwickelt wurde. Der modulare Aufbau des Systems erlaubt eine optimale Anpassung, die insbesondere bei verteilten Systemen gefordert ist. Softwarebibliotheken und Module, die auf die Anforderungen der Industrie 4.0 abgestimmt sind, unterstützen den Aufbau individueller Systeme.

Basierend auf aktueller Mikrocontrollertechnologie und einem Echtzeitmultitaskingbetriebssystem stellt das econ9 System eine Plattform zur individuellen und optimierten Konfiguration an die Anforderungen.

Die Basisgeräte können durch anreihbare Module erweitert werden. Somit kann auf individuelle Anforderungen eingegangen werden.

Übersicht der Basisgeräte und Erweiterungen

Basisgeräte

10910401 econ9 PLC i4-100

Erweiterungsmodule

in Planung

2.2 Einsatzbereich

Der Einsatzbereich der Geräte und Erweiterungen der econ9 Familie ist überall dort, wo gehobene Ansprüche an das Automatisierungssystem gestellt werden. Neben dem Steuern von Prozessen und Abläufen sind dies Regelungsfunktionen, Positionierungen und Vernetzung. Diese Ansprüche werden für Applikationen in weiten Bereichen des Maschinenbaues erfüllt:
z.B. Textil, Leder, Verpackung, Holz, Papier, Druck, Wägetechnik, Handhabung, Misch- und Dosieranlagen, etc.

Typische econ9-Anwendungen:

- Ablaufsteuerungen
- Zeitsteuerungen
- Maschinendaten erfassen
- Maschinendialog
- Fehlerdiagnose
- Rechnerkopplung

Das econ9 System ist modular aufgebaut und lässt sich durch Erweiterungen auf die jeweilige Leistungsanforderung optimieren. Für die periphere Daten-Ein- und Ausgabe sind serienmäßig Kommunikations-Schnittstellen vorhanden, welche als netzwerkfähige Schnittstellen genutzt werden können. Damit ist die Hardware-Voraussetzung für den Maschinenbus oder für das Fabriknetz gegeben. Analoge Stell- und Regelgrößenverarbeitung gehören zur Standard-ausrüstung. Zur Leistungsoptimierung stehen Standard E/A-Erweiterungen und/oder Erweiterungsmodule mit hohem Datendurchsatz zur Verfügung.

2.3 Störfestigkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend EU-Richtlinie 2004/108/EG
Störfestigkeit für Industriebereiche gemäß EN61131-2 / EN61000-6-2
Störaussendung für Industriebereiche gemäß EN61131-2 / EN61000-6-4

Die den Richtlinien zugehörenden Werte entnehmen Sie den entsprechenden Datenblättern der econ9 Serie.

2.4 Programmierumgebung

2.4.1 Programmierung nach IEC-61131

CODESYS V3

Mit der Entwicklungsumgebung CODESYS V3 steht dem Anwender ein modernes, umfangreiches und komfortables Tool zur Umsetzung der Automatisierungsaufgabe zur Verfügung. Alle Editoren der IEC 61131-3 (FUP, KOP, AWL, ST, AS) sind integriert, manche davon in verschiedenen Varianten (z.B. CFC als Erweiterung von FUP). Umfangreiche Debugging- und Online-Eigenschaften zur Optimierung des Applikationscodes und zur Beschleunigung von Test und Inbetriebnahme sind weitere Vorteile. Die econ9-Geräte und Erweiterungskomponenten, wie PX-Module und EFP-Karten sowie andere Feldbusanbindungen werden bequem über den Gerätebaum und über integrierte Konfiguratoren projektiert. Ein moderner, anpassungs-fähiger Editor mit Eingabehilfen erleichtert die Programmierung. Neben der integrierten Target-Visualisierung kann durch geringen Aufwand zusätzlich eine Web-Visualisierung eingebunden werden. Zusätzlich kann, wenn gewünscht, eine objektorientierte Programmierung eingesetzt werden. Objektorientierte Programmierung ist kein Muss: funktionale oder objektorientierte Programmierung sind beliebig mischbar.

Unser Schnelleinsteiger CODESYS, sowie Bespielprogramme stehen Ihnen auf unserer Homepage www.epis-automation.com im login-Bereich zur Verfügung.

2.5 Identifikation

Model: Gerätebezeichnung
P/N: Produktnummer 10910401 mit Änderungsstand .0x (hier .01)
S/N: Serialnummer

3 Montage und Anschluss

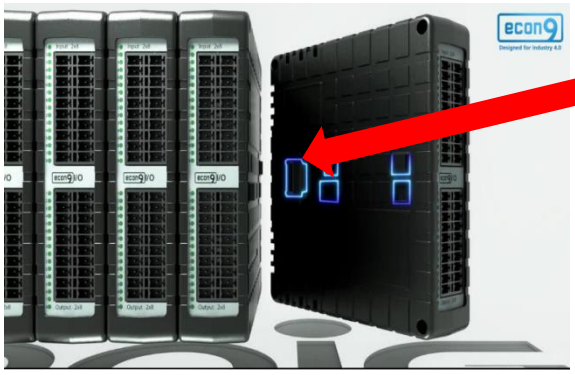
3.1 Montage

3.1.1 Hutschienenmontage

Hutschienenmontage DIN EN 60715, 35 mm

Hängen Sie das econ9 von oben in die Hutschiene ein´, nach unten drücken, bis es hörbar einrastet

3.1.2 Anbringen/Anreihen von Erweiterungsmodulen



Anbringen bzw. Anreihen von Erweiterungsmodulen durch interne Verbindungsstecker

3.1.3 Austauschen von Erweiterungsmodulen

Zum Austausch von Erweiterungsmodulen werden diese auseinander gezogen. Das auszutauschende Modul kann nun entnommen werden.

3.2 Anschluss

3.2.1 Allgemeines

Dieses Handbuch gibt das aktuelle Verständnis der epis Automation GmbH & Co. KG zu EMV-gerechter Installation wieder. Trotz sorgfältigster Erstellung lehnt die epis Automation GmbH & Co. KG jede Verantwortung und etwaige Haftungsansprüche für individuelle Applikationen ab, insbesondere bei Unterlassungen, Nichtbeachten, Fehlern, Missverständnissen und Fehlinterpretationen.

3.2.2 Elektrische Schutzart

Gemäß DIN 40050 / 7.80
Gemäß DIN EN 60529

Die Schutzarten für Gehäuse und Frontplatte entnehmen Sie bitte den entsprechenden Datenblättern (siehe Homepage www.epis-automation.com).

3.2.3 Verdrahtung/Anschluss econ9

Die Versorgung der Steuerung erfolgt über eine im Lieferumfang enthaltene 3-polige Klemme (Fabrikat Phoenix Combicon, Raster 3,5), an die eine 24 VDC-Spannung (AC/DC-Wandler, DC/DC-Wandler, Schaltnetzteil, Labornetzteil, 24V-Batterie oder ähnliches) angeschlossen wird. Die Belegung der Klemme geht aus der Beschriftung auf dem Gehäuse des econ9 Gerätes sowie aus dem entsprechenden Datenblatt hervor.
Anschließbare Leiter:
abhängig vom verwendeten Gegenstecker MSTB-Serie (Stecker zum Schrauben): flexible Litze / starrer Leiter, Abisolierlänge 8 - 9 mm Querschnitt 0,2 mm2 - 2,5 mm2 (AWG24 - 12) FK-MSTB-Serie (Federkraftstecker): flexible Litze / starrer Leiter, Abisolierlänge 8 - 9 mm Querschnitt 0,2 mm2 - 1,5 mm2 (AWG24 - 14)
Beim Anlegen der Spannung an das econ9 ist mit einem Einschaltstromstoß zu rechnen, welcher besonders bei Netzgeräten mit integriertem Strombegrenzer dazu führen kann, dass die Strombegrenzung des Netzgerätes anspricht und dadurch keine oder nur die Ausgangsspannung liefert, bei der der maximale Strom durch die Strombegrenzung fließt.

⚠ VORSICHT

Beim Anlegen der Spannung an das econ9 ist mit einem Einschaltstromstoß zu rechnen, welcher besonders bei Netzgeräten mit integriertem Strombegrenzer dazu führen kann, dass die Strombegrenzung des Netzgerätes anspricht und dadurch keine oder nur die Ausgangsspannung liefert, bei der der maximale Strom durch die Strombegrenzung fließt.

3.2.4 Verdrahtung/Erdung econ9

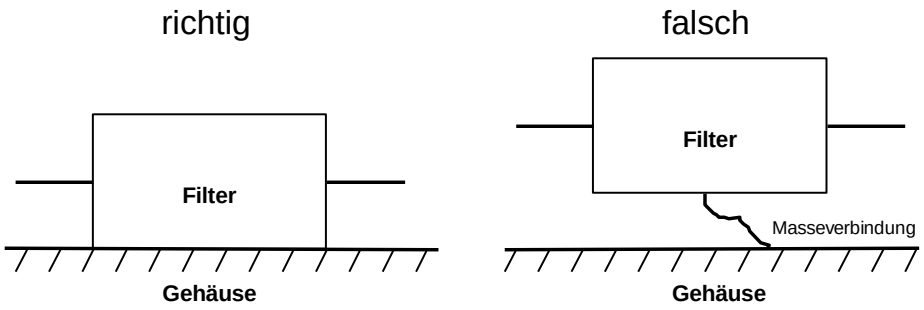
Die Erdung der econ9 Geräte und Erweiterungsmodule erfolgt über die DIN-Normschiene. Die Hutschiene muss geerdet sein.

HINWEIS

Anschluss von D-Sub-Steckern: die Schirmung der Kabel muss mit dem Gehäuse des D-Sub Steckers verbunden sein.

3.2.5 Externe Filter

Alle econ9 Geräte und Erweiterungsmodule sind im Auslieferungszustand so aufgebaut, dass die Abstrahlung und Störfestigkeit den geltenden europäischen Normen entsprechen, d.h. externe Filter sind aus EMV-Sicht nicht notwendig.



Sollen trotzdem externe Netzfilter zum Einsatz kommen ist folgendes zu beachten:

⚠ VORSICHT

Netzfilter sind möglichst flächig (impedanzarm) in der Nähe des Speisungseintritts mit der Hutschiene zu verbinden (keine lackierten Flächen, Eloxal o.ä.).

3.2.6 Leitungsführung

Stichpunktartige Auflistung zur korrekten Leitungsführung:

- Sämtliche Leitungen sind geschirmt auszuführen (Ausnahme: Versorgungskabel).
- Schirm von Signalleitungen beidseitig erden (fast immer richtig). Voraussetzung: Einzelgeräte sind niederimpedant an Schutzleiter angeschlossen, d.h. keine DC-Potenzialausgleichsströme auf Schirm.
- Signalleitungen getrennt von Versorgungs-/Leistungsleitungen führen, möglichst nahe an Gehäuse.
- Signalleitungen möglichst entfernt von Frequenzumrichtern, Antrieben, Schaltnetzteilen, Motoren, Trafos o.ä. verlegen.
- Zu Signalleitungen gehörende Potenzialausgleichsleitungen möglichst nahe bei Signalleitungen führen.
- Gefilterte Versorgungsleitungen nicht mit ungefilterten Versorgungsleitungen zusammen führen.
- Kabelverlängerungen vermeiden, wenn unbedingt erforderlich nur über gleichartige Stecker, welche die Möglichkeit bieten, den Schirm ununterbrochen mitzuführen.
- Außerhalb von Schränken / selbständigen Einheiten, Leitungen auf Kabelträgern verlegen, die geerdet sind (Erdung des Kabelträgers in Abständen von ca. 10m).
- Alle leitenden Gehäuseteile, insbesondere Türen sind impedanzarm (mit HF-Litze) zu erden (Scharniere nicht ausreichend).

3.2.7 CAN-Verdrahtung

Verdrahtung Endteilnehmer: erster und letzter Busteilnehmer

- Die Busstruktur muss als Daisy Chain ausgeführt sein (d.h. keine sternförmigen Strukturen, sondern immer weiterschleifen).
- Das CAN-Kabel muss immer beidseitig geerdet sein, es ist auf eine lückenlose Schirmung zu achten.

Bei Geräten mit 4-poligem Phönix-Stecker (siehe Datenblatt):
Ersten und letzten Busteilnehmer terminieren. Die Terminierung des CAN-Buses erfolgt über eine Brücke von RT zu RT.

Bei Geräten mit 9-poligem D-Sub-Stecker (siehe Datenblatt):
Ersten und letzten Busteilnehmer terminieren. Die Terminierung des CAN-Buses erfolgt über einen 120 Ohm Widerstand zwischen CAN_L (Pin1) und CAN_H (Pin 7), der in der Sub-D-Buchse des CAN-Anschlusskabels eingebaut werden muss.

Benötigtes Material für Verdrahtung des Endteilnehmerknotens:
1x Buskabel (bis 100m Länge: 2 x 0,25 mm² verdrillt und geschirmt, bis 250 m Länge 2 x 0,5 mm² verdrillt und geschirmt), Kabelisolation ca. 3 cm entfernt, Schirmgeflecht über Isolation geschoben, Einzellitzen ca. 5 mm ab isoliert
4x Aderendhülse 0,5 mm² (bis 100 m)
2x Litze (je 0,25 mm²), je ca. 3 cm lang, beidseitig ca. 5 mm ab isoliert
1x Schrumpfschlauch ca. 2 cm lang

Das Schirmgeflecht, das über die äußere Kabelisolation geschoben wurde, wird mittels des Schrumpfschlauchs fixiert (es sollen ca. 2 cm des Schirmgeflechts sichtbar bleiben), der Schrumpfschlauch wird mit einer Heißluftpistole geschrumpft. Je 1 kurzes Litzenstück wird mit einer Signalleitung des Buskabels in eine Aderendhülse gesteckt und gekrimpt. Das andere Ende des Litzenstücks wird ebenfalls mit einer Aderendhülse versehen.

Verdrahtung mittlere Teilnehmer

- Die Busstruktur muss als Daisy Chain ausgeführt sein (d.h. keine sternförmigen Strukturen, sondern immer weiterschleifen).
- Das CAN-Kabel muss immer beidseitig geerdet sein, es ist auf eine lückenlose Schirmung zu achten.

Benötigtes Material für Verdrahtung des mittleren Teilnehmerknotens:
2x Buskabel (bis 100m Länge: 2 x 0,25 mm² verdrillt und geschirmt, bis 250 m Länge 2 x 0,5 mm² verdrillt und geschirmt), Kabelisolation ca. 3 cm entfernt, Schirmgeflecht über Isolation geschoben, Einzellitzen ca. 5 mm ab isoliert
2x Aderendhülse 0,5 mm² (bis 100 m)
2x Schrumpfschlauch ca. 2 cm lang

Das Schirmgeflecht, das über die äußere Kabelisolation geschoben wurde, wird mittels des Schrumpfschlauchs fixiert (es sollen ca. 2 cm des Schirmgeflechts sichtbar bleiben), der Schrumpfschlauch wird mit einer Heißluftpistole geschrumpft.
Je 2 Signalleitungen des Buskabels werden paarig in eine Aderendhülse gesteckt und gecrimpt.

⚠ VORSICHT

Es ist unbedingt auf richtige Polung zu achten, d.h. CAN-High und CAN-Low dürfen nirgends in der Busverdrahtung verpolt werden.

4 Inbetriebnahme

4.1 Erstinbetriebnahme

Schließen Sie die Spannungsversorgung an. Die genaue Pin-Belegung ist auf dem Gehäuse aufgedruckt. Verbinden Sie das econ9 über ein Netzwerkkabel mit dem PC.

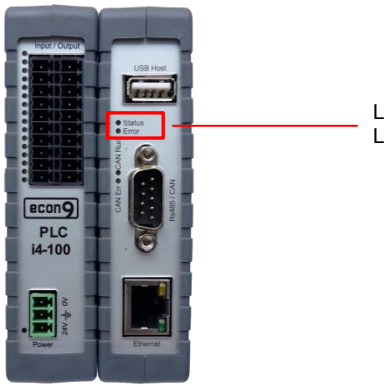
Generell wird das econ9 mit der Konfiguration DHCP aktiv, zur **automatischen Ermittlung der IP-Adresse im Firmennetzwerk**, ausgeliefert.
Sollten Sie über einen DHCP-Server im Netzwerk verfügen, wird die IP-Adresse automatisch ermittelt.

4.2 Statusanzeige und Betriebsarten

Folgende Anzeigezustände werden unterschieden (gemäß CiA Draft 303-3):

Status LED	**Beschreibung**	**Abkürzung für Tabelle Kap. 4.2.1**
LED EIN	ständig EIN	On
LED AUS	ständig EIN	Off
LED flackernd	Flackern mit einer Frequenz 10 Hz: EIN für ca. 50 ms und AUS für ca. 50 ms.	Slow
LED blinkend	Blinken mit einer Frequenz 2,5 Hz: ein für ca. 200 ms gefolgt von aus für ca. 200 ms.	Fast
LED einfaches Aufleuchten	ein kurzes Aufleuchten (ca. 200ms) gefolgt von einer langen AUS-Phase (ca. 1000 ms).	
LED zweifaches Aufleuchten	Eine Abfolge von zweimaligem kurzem Aufleuchten (ca. 200 ms), getrennt von einer AUS-Phase (ca. 200ms). Die Abfolge ist mit einer langen AUS-Phase(ca. 1000 ms) beendet.	
LED dreifaches Aufleuchten	Eine Abfolge von dreimaligem kurzem Aufleuchten (ca. 200 ms), getrennt von einer AUS-Phase (ca. 200 ms). Die Abfolge ist mit einer langen AUS-Phase (ca. 1000 ms) beendet.	

4.2.1 Beschreibung der LEDs Status und Error

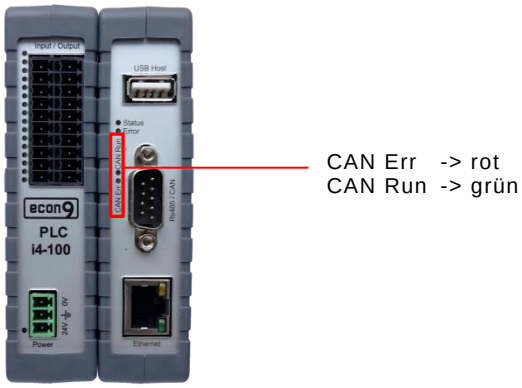


Zustand	Beschreibung	LED Error				LED Status			
		fast	slow	On	off	fast	slow	On	off
Spannungslos	Stromversorgung prüfen / einschalten				x				x
Boot Prüft Checksum des BSYS - nach Power – On - nach Flash-Programmierung - ohne gültiges BSYS	Normales Verhalten – OK Speichermedien können entfernt werden			x				x	
Boot Sucht nach Medium (SD-Card / USB-Stick) Liest Speichermedium Programmiert Flash	Normales Verhalten – OK Stromversorgung NICHT unterbrechen! Speichermedien nicht entfernen!	x				x			
BSYS – PLC STOP Kein Medienzugriff (SD-Card / USB / Flash)	Normales Verhalten – OK			x					x
BSYS – PLC-STOP Mit Medienzugriff (SD-Card / USB / Flash)	z.B.: FTP-Zugriff, Normales Verhalten – OK Stromversorgung NICHT unterbrechen! Speichermedien nicht entfernen!			x		x			
BSYS – PLC RUN Kein Medienzugriff (SD-Card / USB / Flash)	Normales Verhalten – OK				x		x		
BSYS – PLC RUN Mit Medienzugriff (SD-Card / USB / Flash)	Normales Verhalten – OK Stromversorgung NICHT unterbrechen! Speichermedien nicht entfernen!				x	x			

Zustand	Beschreibung	LED Error				LED Status			
		fast	slow	On	off	fast	slow	On	off
BSYS – PLC RUN: Non-critical-Error (z.B. Watchdog, Überlast)	Fehler beseitigen. Stromversorgung AUS- und wieder EIN-Schalten		x				x		
BSYS – PLC RUN: Non-critical-Error Mit Medienzugriff (SD-Card / USB / Flash) (z.B. Watchdog, Überlast)	Fehler beseitigen. Stromversorgung erst AUS- und wieder EIN-Schalten, nachdem der Medienzugriff beendet ist!		x			x			
BSYS – PLC-STOP: Fatal-Error (z.B. PWR-Fall, e9Bus Error)	Fehler beseitigen. Stromversorgung AUS- und wieder EIN-Schalten (Medienzugriff ist unterbunden)	x							x

4.2.2 Beschreibung der LEDs CAN Err und CAN Run

Die Beschreibung der LEDS CAN Err und CAN Run erfolgt in Übereinstimmung mit der CiA Draft 303-3



CANopen ERROR LED (CAN Err)

Nr.	CAN Err	Status	Beschreibung
1	AUS	No error	Das Gerät befindet sich im Betriebszustand
2	einfaches Aufleuchten	Warnung	Mindestens einer der Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warnstufe (zu viele Fehler) erreicht oder überschritten
3	flackernd	AutoBaud/LSS	Automatische Baudratenerkennung läuft oder LSS-Dienste ist in Bearbeitung
4	zweifaches Aufleuchten	Fehler	Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave or NMT-master) oder ein heartbeat event (Heartbeat consumer) ist aufgetreten.
5	dreifaches Aufleuchten	Sync Error	Die SYNC-Nachricht ist nicht innerhalb der konfigurierten Kommunikationszyklusdauer „time out“ eingegangen (siehe Objektverzeichniseintrag 0x1006)
6	EIN	Bus Off	Der CAN-Controller ist “bus off”

CANopen RUN LED (CAN Run)

Nr.	Can Run	Status	Beschreibung
1	flackernd	AutoBaud/LSS	Automatische Baudratenerkennung läuft oder LSS-Dienste ist in Bearbeitung (Alternativ mit flackernden ERROR LED)
2	einfaches Aufleuchten	STOPPED	Das Gerät ist im STOPPED Zustand
3	blinkend	PRE-OPERATIONAL	Das Gerät ist im PREOPERATIONAL Zustand
4	EIN	OPERATIONAL	Das Gerät ist im OPERATIONAL Zustand

Während das Gerät einen Reset durchführt, muss die CANopen RUN LED aus sein.

4.3 Definition von Konfigurationstools und Dateien

4.3.1 Webkonfiguration

Wird in einer der nächsten Revisionen dokumentiert.

4.3.2 Konfiguration mittels USB-Stick

Wird in einer der nächsten Revisionen dokumentiert.

4.4 Verbindung mit CODESYS

Unser Schnelleinsteiger CODESYS steht Ihnen aus unserer Homepage www.epis-automation.com im login-Bereich zur Verfügung.

5 Remote Zugriff

5.1 FTP-Server

Wird in einer der nächsten Revisionen dokumentiert.

6 Instandhaltung und Wartung

6.1 Reparaturhinweise

Reparaturauftrag/Störmeldung

Hinweise und Informationen zur Abwicklung

Die Serviceabteilung der epis Automation GmbH & Co.KG ist bemüht, Reparaturen zügig und in Ihrem Sinne abzuwickeln. Hierfür benötigen wir Ihre Unterstützung. Um sicherzustellen, dass alles zu Ihrer Zufriedenheit erledigt wird, sind einige Informationen notwendig. Das Formblatt (Download von der Homepage www.epis-automation.com unter Service -> RMA) soll helfen, an alle wichtigen Informationen zu denken. Sie helfen uns sehr, wenn Sie es benutzen und möglichst vollständig ausfüllen.
Um uns bei einer reibungslosen Abwicklung zu helfen, bitten wir Sie, folgende Punkte zu beachten:

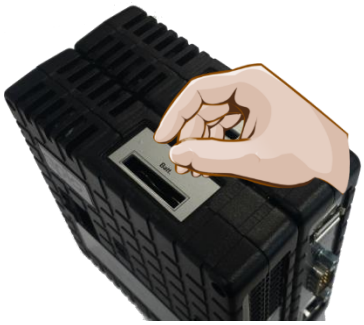
1. Füllen Sie den **Reparaturauftrag vollständig und für jedes Gerät** aus.
2. Geben Sie eine **detaillierte Fehlerbeschreibung** an. Diese Information ist sehr wichtig um sicherzustellen, dass Ihr Problem auch tatsächlich gelöst wird.
   Zusätzliche Informationen helfen uns, den Reparaturauftrag in Ihrem Sinne durchzuführen: zum Beispiel
   - Soll eine Programmsicherung durchgeführt werden?
   - Soll nur der Fehler behoben werden, oder sind auch optische Korrekturen gewünscht?
3. Senden Sie uns möglichst nur komplette Komponenten oder Geräte zu.
4. Geben Sie für mögliche Rückfragen bitte einen **Ansprechpartner und Telefonnummer** an
5. Den Reparaturauftrag können Sie gerne vorab als Email senden an service.epis@epis.de
6. Verwenden Sie diese E-Mail-Adresse bitte auch für Freigaben von Kostenvoranschlägen oder für Rückfragen
7. Eine **Bestell-, Lieferschein- oder Referenznummer** auf Ihrem Lieferschein oder dem **Reparaturauftrag ist hilfreich**, um das Gerät bei Rückfragen identifizieren zu können.
8. Legen Sie den Reparaturauftrag dem Gerät bei und senden Sie das defekte Gerät auf Ihre Kosten an:

   epis Automation GmbH & Co. KG
   Service
   Olgastraße 90
   72458 Albstadt Ebingen

Von uns erhalten Sie:

- auf Wunsch einen Kostenvoranschlag gegen Berechnung. Um einen Kostenvoranschlag erstellen zu können, müssen wir den Fehler zuerst lokalisieren. Dies bedeutet einen oftmals nicht unerheblichen Aufwand. Aus diesem Grund berechnen wir Ihnen für jeden Kostenvoranschlag eine Pauschale.
- ggf. einen kostenlosen Kostenvoranschlag, wenn innerhalb der Garantie / Gewährleistung ein Fehler festgestellt wird, der nicht unter die Gewährleistungspflicht fällt.
- Wenn eine Reparatur nach unserem Empfinden zu teuer werden würde, melden wir uns bei Ihnen persönlich, um Details zu klären.

6.2 Wechsel der Pufferbatterie



Welches Gerät enthält welche Batterie:

Bezeichnung Gerät	Best.-Nr. Gerät	Verwendete Batterie	Verwendeter Batterie Typ
		epis Best.-Nr.	
econ9 PLC i4-100	10910401	2080205	Lithium CR2032 3V/220mAh

Dieser Batterie-Typ besitzt lt. Herstellerangaben eine Pufferzeit bei 20°C von typ. 5 Jahren. Es wird jedoch empfohlen einen Batteriewechsel nach 2 Jahren durchzuführen. Genau Angaben entnehmen Sie dem jeweiligen Datenblattes des Gerätes. Als Pufferzeit für den Batteriewechsel haben Sie 10 Minuten.

HINWEIS

Um einen Datenverlust während des Batteriewechsels zu vermeiden, muss das Gerät zuvor mindestens 10 Minuten an Versorgungsspannung liegen.

Geben Sie die Batterie an einer Annahmestelle für das Recycling von Batterien/Akkus ab.

6.3 Updates

Die epis econ9-Geräte werden vor ihrer Auslieferung mit dem aktuellsten Betriebssystem und CODESYS Runtime-Dateien bespielt. Sollte einmal ein Update erforderlich sein, können Sie das Gerät zu uns einschicken oder das Update nach folgender Anleitung selbst durchführen.

6.3.1 Update über USB-Stick

Das Betriebssystem und das Anwendungsprogramm der econ9 Geräte und Erweiterungen können per USB-Stick aktualisiert werden. Hierzu benötigen Sie lediglich einen handelsübliche USB-Stick.

HINWEIS

Damit der Update über den USB-Stick einwandfrei funktioniert, muss der Stick mit FAT32 formatiert sein!
(siehe Eigenschaften des Laufwerks im Windows Dateiexplorer.

- Sie bekommen von uns eine update.zip-Datei entweder per Email oder per Download zur Verfügung gestellt.
- Entpacken Sie die Datei und kopieren die entpackten Dateien/Ordner auf den USB-Stick
- Stecken Sie den USB-Stick in das econ9–Gerät und machen einen Neustart.
- Der Update-Vorgang startet automatisch und dauert ca. 1min. Auf dem econ9-Gerät wird der Update-Vorgang durch LEDs angezeigt (siehe Kapitel 4.2 Statusanzeige und Betriebsarten)

⚠ VORSICHT

Während des Update-Vorgangs darf das econ9 nicht von der Spannung getrennt werden. Der Abschluß des Vorgangs wird über die LEDs des Geräts angezeigt.

- Nach dem Update starten die Geräte automatisch neu.

6.3.2 Update über FTP

Wird in einer der nächsten Revisionen dokumentiert.

7 Entsorgung

Gemäß
Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten
(Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG)

Und gemäß
Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitung von Abfällen
(Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW/AbfG)